



EFFECTO DE LOS FRUCTOOLIGOSACÁRIDOS EN LA POBLACIÓN BACTERIANA CONTENIDA EN LAS HECES DE UN NEONATO

Patricia Martínez, Lino Mayorga, Teresa Ponce*, Alejandro Roldan, Esteban Barranco¹, Rina González y Alejandro Azaola. UAM Xochimilco, Detpo. de Sistemas Biológicos Calz. del Hueso 1100, Coyoacán 04960.* Depto. Biotecnología y Bioingeniería CINVESTAV. Av. IPN 2508, Col. San Pedro Zacatenco, México, D.F.
¹barranco@correoxoc.uam.mx.

Palabras clave: fructooligosacáridos, probióticos, prebióticos

Introducción. La diversidad de especies bacterianas del tracto gastrointestinal (TGI) y la capacidad metabólica que presentan es un proceso complejo por el que productos finales excretados por unas especies sirven como sustratos de otras. Entre estas encontramos a las bacterias probióticas (*Lactobacillus* y *Bifidobacterium*) que favorecen la salud del huésped. Actualmente se promueve el uso de ingredientes alimenticios no digeribles (prebióticos) que estimulan el crecimiento y/o la actividad de probióticos, como la inulina y los fructooligosacáridos (1). Estos sustratos incrementan la población de *Bifidobacterium* en cultivos puros, pero poco se conoce sobre como influyen en la poblacional bacteriana de heces. El objetivo fue determinar el efecto de los fructooligosacáridos sobre la población bacteriana contenida en las heces de un neonato por cultivos en lote.

Metodología. Se recolectaron heces de un neonato nacido por parto normal, amamantado y alternado con fórmula. Se preparó el inóculo y las fermentaciones se realizaron en un fermentador de 1L (Bio-Flo, New Brunswick C-30) con 500 ml de medio TPY (2) con glucosa o FOS (Raftilina LS, Orafti) al 0.5% como fuentes de carbono y 10% de inóculo. Se emplearon condiciones anaerobias (CO₂) y microaerobias (0.06 vvm aire). Se tomaron muestras a las 0, 10 y 36 h y se determinó la población de *Bifidobacterium* y *Clostridia* en condiciones anaerobias. *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Staphylococcus* y *Enterobacterium* en aerobiosis, empleándose medios selectivos. Se analizó la morfología colonial y microscópica de cada una de las bacterias y se determinó el crecimiento contando las unidades formadoras de colonias.

Resultados y discusión. A las 10 h de fermentación en condiciones microaerobias y utilizando glucosa como fuente de carbono, *Enterobacterium* incrementó su población, mientras que el resto disminuyó; a las 36 h se vieron favorecidos únicamente *Streptococcus* y *Lactobacillus* (Fig. 1 A y B). En anaerobiosis con glucosa (10 h), se observó un predominio de *Lactobacillus*, mientras que a las 36 h hubo un incremento de *Enterobacterium*, *Streptococcus*, *Lactobacillus* (Fig. 1 A y B). La población bacteriana de las heces del neonato empleando ambientes microaerobios con FOS a las 10 h de fermentación mostró un aumento ligero de *Lactobacillus* y *Streptococcus* aunque a las 36 h todas las poblaciones bacterianas limitaron su crecimiento (Fig. 1 A y B). En condiciones anaerobias a las 10 h utilizando únicamente FOS, crecieron *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, mientras que a las

36 h, *Bifidobacterium* incrementó su población considerablemente (Fig 1 A y B).

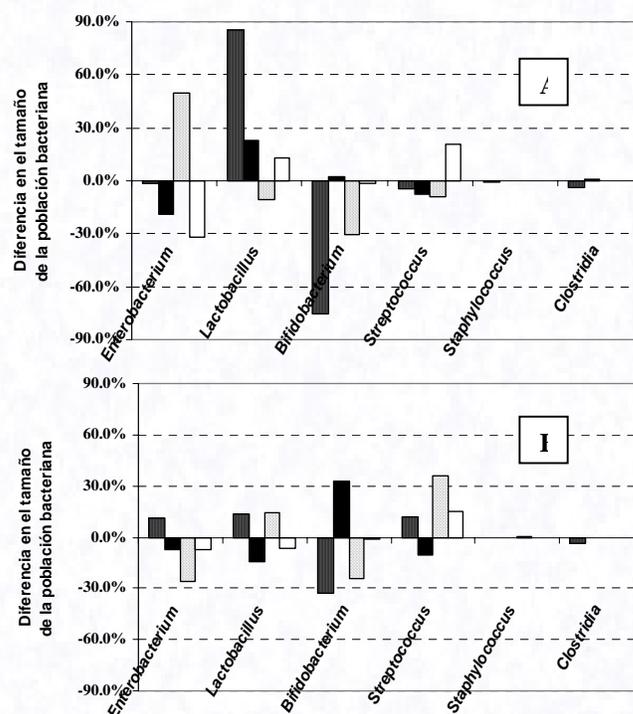


Fig. 1. Diferencias porcentuales en cada población bacteriana en base al conteo total bacteriano a las 10 h (A) y 36 h (B) de fermentación. ■ Glucosa en microaerobiosis, ■ Glucosa en anaerobiosis, □ FOS en microaerobiosis y ■ FOS en anaerobiosis.

Conclusiones. En condiciones anaerobias, los FOS favorecieron el crecimiento de *Bifidobacterium* contenidas en heces de neonato en un cultivo en lote, mientras que bacterias potencialmente patógenas como *Enterobacterium* y *Clostridia* no incrementaron su población.

Bibliografía.

- Gibson G.R. y Roberfroid M.B. (1995). Dietary Modulation of the Human Colonic Microbiota: Introducing the concept of Prebiotics. *J. Nut.* 124: 1401-1412.
- González R., Blancas A., Santillana R., Azaola A. y Wachter C. (2004). Growth and final product formation by *Bifidobacterium infantis* in aerated fermentations. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 65(4): 606-610.
- Merck KGaA (2000.) Cultivation of specific microorganisms. En *Microbiology Manual*. Alemania, pág. 37-41.